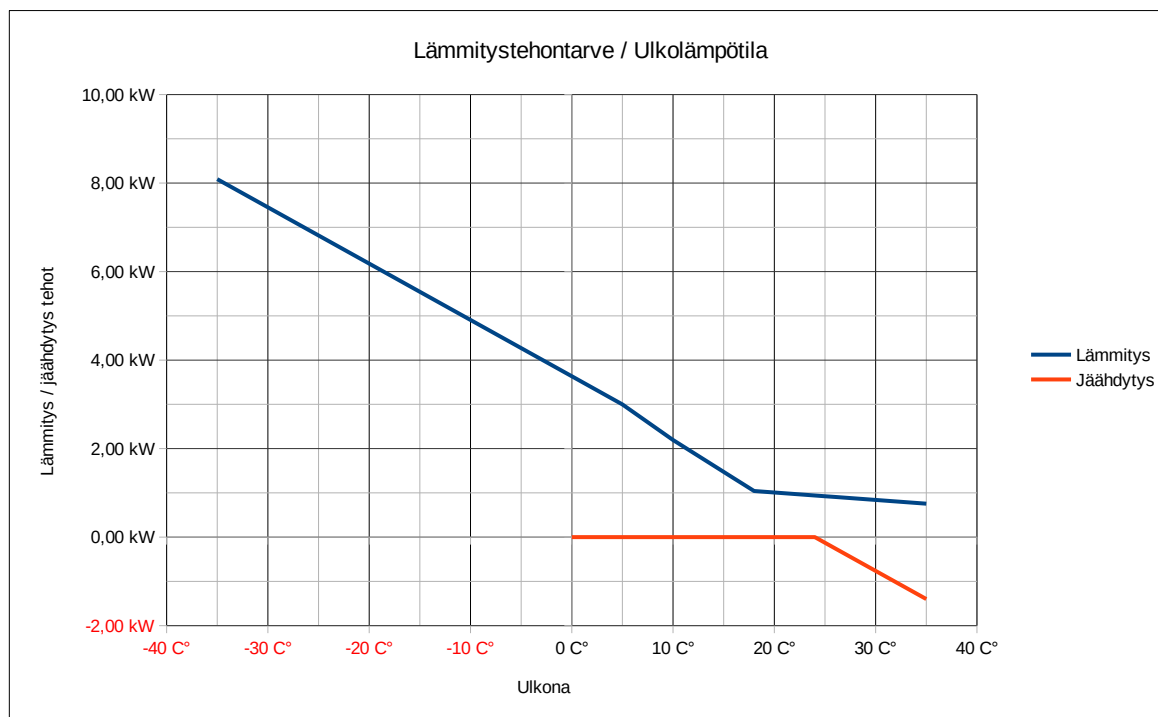


MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)				Bergheat46.ods		Ohje
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laiteoimittajallas!		
Talo "Ksu"		21530 PAIMIO		Tulostuspäivä		03.02.2019
Laskettu Bergheat46.903-1,68-7 taulukko-ohjelmalla	Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		182,0 m2		514,5 m3	
- Rakennusten lämmitys	5,85 kW	LATTIALÄMMITYS +31 C°		19 651 kWh	835 €	
- Lämmin käyttövesi	0,68 kW	5 hlö	1 200 kWh	6 000 kWh	323 €	
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö		20%	4 140 kWh	0 kWh	0 €	
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0 kWh	0 €	
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa	7,2 kW	0,14 €/kWh	4,0 SCOP	25 651 kWh	323 €	
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus	19 651 kWh	182 m2	27 Wh/m2/Ap/a	515 m3	9,4 Wh/m3/Ap/a	
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden	19 651 kWh	182 m2	739 kWh/m2	515 m3	38 kWh/m3	
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä	25 651 kWh	182 m2	141 kWh/m2	515 m3	50 kWh/m3	
• Kohteen mitoitussuoritusolosuhteissa tarvittava lämmitysteho, Pmax		-28,0 C°	7,2 kW	39,5 W/m2	14,0 W/m3	

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle			7,0 kW	- tehoisella pumpulla.	LATTIALÄMMITYS		
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä			3 018 litraa	1,20 €/litr	3 621 €	85 %	
Kokonaisteho saadaan sekahaloilla			23 m ³ /a	48,00 €/m ³	1 128 €	78 %	
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä			25 651 kWh	0,140 €/kWh	3 591 €	1,0 COP	
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA			25 651 kWh	0,140 €/kWh	895 €	4,0 SCOP	
Sähkövastuksella tuotetaan			3 kWh	0,140 €/kWh	0 €	1,0 COP	
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP			25 648 kWh	3 kWh	6 398 kWh	4,0 COP	
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta				100,0%	6 395 kWh	895 €	
- Lisälämpövastuksen osuus sähkön kulutuksesta				0,0%	3 kWh	0 €	
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa				100,0%	6 398 kWh	896 €	
		Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.	Sähkölasku
- Lämmitys kuluttaa	4,81 COP	19 651 kWh	4,8 COP	4 087 kWh	3 kWh	4 090 kWh	573 €
- Käyttövesi kuluttaa	2,60 COP	6 000 kWh	2,6 COP	2 308 kWh	0 kWh	2 308 kWh	323 €
- Vastuskäyttö		3 kWh	1,0 COP	3 kWh	3 kWh	3 kWh	(= 0 EUR)
- Lämpö ja vesi yhteensä		25 651 kWh	4,0 SCOP	6 398 kWh	3 kWh	6 398 kWh	896 €

VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -28 C°									
Kuukausi	Päiviä	Käyntitunnit	Käyttövesi	Rakennus	Molemmat yht	Pumpulla	Vastuksella	Sähkön kulutus	
Koko vuosi	365	42%	3 664 h	6 000 kWh	19 651 kWh	25 651 kWh	25 648 kWh	3 kWh	6 398 kWh
Tammikuu	31	75%	556 h	654 kWh	3 240 kWh	3 894 kWh	3 894 kWh	0 kWh	925 kWh
Helmikuu	28	78%	522 h	602 kWh	3 054 kWh	3 656 kWh	3 654 kWh	3 kWh	870 kWh
Maaliskuu	31	66%	489 h	614 kWh	2 810 kWh	3 424 kWh	3 424 kWh	0 kWh	821 kWh
Huhtikuu	30	47%	337 h	514 kWh	1 842 kWh	2 356 kWh	2 356 kWh	0 kWh	581 kWh
Toukokuu	31	23%	174 h	429 kWh	787 kWh	1 216 kWh	1 216 kWh	0 kWh	329 kWh
Kesäkuu	30	9%	64 h	354 kWh	93 kWh	447 kWh	447 kWh	0 kWh	155 kWh
Heinäkuu	31	7%	52 h	358 kWh	10 kWh	367 kWh	367 kWh	0 kWh	140 kWh
Elokuu	31	9%	65 h	365 kWh	88 kWh	453 kWh	453 kWh	0 kWh	159 kWh
Syyskuu	30	23%	163 h	412 kWh	728 kWh	1 140 kWh	1 140 kWh	0 kWh	310 kWh
Lokakuu	31	41%	309 h	508 kWh	1 652 kWh	2 160 kWh	2 160 kWh	0 kWh	539 kWh
Marraskuu	30	58%	420 h	563 kWh	2 375 kWh	2 938 kWh	2 938 kWh	0 kWh	711 kWh
Joulukuu	31	69%	514 h	629 kWh	2 971 kWh	3 600 kWh	3 600 kWh	0 kWh	860 kWh



Talo "Ksu" 21530 PAIMIO, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Varasto, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 1999, Huonelämpö	15,0 C°	0,24 W/m2K	1 858 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		45,0 m2	2,30 m	103,5 m3	18 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		35,4 m	2,30 m	81,3 m2	41 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		45,0 m2	10 Wh/m2/Ap/a	103,5 m3	4,4 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 26,4 C		0,32 U	0,25 kW	45,0 m2	1 615 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,00 U	0,00 kW	45,0 m2	0 kWh/a
Umpiseinän ala		0,38 U	-0,05 kW	80,3 m2	-292 kWh/a
Ikkunat		1,20 U	0,05 kW	1,0 m2	105 kWh/a
Ovet			0,00 kW	0,0 m2	0 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,04 U	0,26 kW	171,3 m2	1 428 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,15 x / h	60%	0,10 kW	4,3 l/sek	197 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,07 x / h		0,11 kW	2,0 l/sek	233 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		1 428 kWh/a	0,47 kW	431 kWh/a	1 858 kWh/a
Asuinkerros, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 1999, Huonelämpö	22,0 C°	0,85 W/m2K	18 621 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		137,0 m2	3,00 m	411,0 m3	45 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		48,1 m	3,00 m	144,2 m2	136 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		137,0 m2	33 Wh/m2/Ap/a	411,0 m3	11,2 Wh/m3/Ap/a
Alapohja lämmitetty tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 32 C		0,21 U	0,73 kW	137,0 m2	4 663 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,09 U	0,66 kW	137,0 m2	1 748 kWh/a
Umpiseinän ala		0,24 U	1,10 kW	122,2 m2	3 325 kWh/a
Ikkunat		1,20 U	0,96 kW	16,0 m2	2 544 kWh/a
Ovet		1,20 U	0,36 kW	6,0 m2	954 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,18 U	3,81 kW	418,2 m2	13 234 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,50 x / h	60%	1,49 kW	57,1 l/sek	3 951 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,07 x / h		0,54 kW	8,3 l/sek	1 436 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		13 234 kWh/a	5,84 kW	5 387 kWh/a	18 621 kWh/a
Rakennus 3 ei valittu! Lattialämmitys		Rak vuosi , Huonelämpö			0 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri					
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri					
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden					0 Wh/m3/Ap/a
Alapohja lämmitetty tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 32 C					0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia					0 kWh/a
Umpiseinän ala					0 kWh/a
Ikkunat					0 kWh/a
Ovet					0 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana					0 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0%			0 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa					0 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		0 kWh/a			
Rakennus 4 ei valittu! Lattialämmitys		Rak vuosi , Huonelämpö			0 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri					
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri					
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden					0 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 31,2 C					0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia					0 kWh/a
Umpiseinän ala					0 kWh/a
Ikkunat					0 kWh/a
Ovet					0 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana					0 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0%			0 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa					0 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		0 kWh/a			
Rakennus 5 ei valittu! Lattialämmitys		Rak vuosi , Huonelämpö			0 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri					
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri					
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden					0 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 24 C					0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia					0 kWh/a
Umpiseinän ala					0 kWh/a
Ikkunat					0 kWh/a
Ovet					0 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana					0 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0%			0 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa					0 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		0 kWh/a			
Lämmönsiirtokanaalia ei ole					0 kWh/a
Valitut rakennukset yhteensä, lämmin ala, lämpimät kuutiot, lämmitystarve..		182,0 m2	514,5 m3	Enimmäistehot	20 479 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-28,0 C°	4,07 kWmax	14 661 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä		7,98 kertaa/h	61 l/sek	1,59 kWmax	4 149 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		1,34 kertaa/h	10 l/sek	0,66 kWmax	1 669 kWh/a
Lämmönsiirtokanaalia ei ole		0,0 m	0 kWh/a	0,00 kWmax	0 kWh/a
Maksimi lämmitysteho ja vuotuinen lämmitysenergia yhteensä (lämmin käyttövesi ei ole mukana)				6,31 kWmax	20 479 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden	20 479 kWh/a	182 m2	113 kWh/m2	515 m3	40 kWh/m3/a
Lämmön ominaiskulutus	20 479 kWh/a	182 m2	28 Wh/m2/Ap/a	515 m3	9,8 Wh/m3/Ap/a
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden	4,07 kWmax	182 m2	22,3 W/m2	515 m3	7,9 W/m3

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

21530 PAIMIO
(Varsinais-Suomi)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.903-1,68-7

Mitoittava sisälämpö 22 C°

ulkolämpötilat 6,9 C° ja -28 C°

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 7 kW
- Pumpuksi valitsit 7 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	7,2 kWh	25 651 kWh	25 651 kWh
- Kertuu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	5,3 kWh	19 256 kWh	19 253 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	1,7 kWh	6 395 kWh	6 398 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuisesti hyötysuhteeksi tulee noin		4,0 SCOP	4,0 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	7,0 kWh	5,70 kW	5,54 kW

Lämmön keruu: kostea savi (19255 kWh / vuosi) Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS +31 C° COP = 4				
Maalaji	Virtaama	Vuosituo /metri	Pituus	Upotussyvyys vähintään
kostea savi	0,410 l/s	42,9 kWh/m	449 m	1,0 metriä

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0,1 C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan. Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS COP = 4				
- Maaporausta	6 m	1,4 W/mK	Teräsputki	260 kWh
- Kaivon aktiivisyvyys ja energian saanto	6 - 180 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	19 083 kWh
- Kaivo yhteensä	180 m	1 kpl	19 343 kWh	19 343 kWh

Keruun virtaus 0,41 l/s ΔT = 3,3 K	Keruuputken pituus	Keräin	Painehäviö	Painehäviö
- Painehäviö kaivo + 2 x 10 m PEM40x3.7 vaakaputket	374 m	40 mm	0,0 bar	38 kPa
- Painehäviö kaivo + 2 x 10 m PEM40x3.7 vaakaputket	374 m	45 mm	0,2 bar	23 kPa
- Painehäviö kaivo + 2 x 10 m PEM40x3.7 vaakaputket	374 m	50 mm	0,1 bar	15 kPa

Tarvitaan 1 kaivo		Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	180 m	19 253 kWh	12,2 W/m	30,8 W/m
- Kuorma kaivoa kohden		19 253 kWh	107,5 kWh/m/a	1.6 W/mK	4.2 W/mK

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -				
1	19 343 kWh			
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
Yhteenveto				
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl		
15	Kaivon aktiivisyvyys	180 m		
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	180 m		
17				
18	Saanto yhdestä kaivosta	19 343 kWh		
19	Saanto yhteensä	19 343 kWh		
20	Keruun kierto kaivoa kohden	0,410 l/s @ Δt = 3,3 K		
21	Keruunestein kierto yhteensä	0,410 l/s @ Δt = 3,3 K		
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 4,8			
23	Kertuu: kostea savi	Putken pituus	Upotussyvyys	
24	Keruupiirin vähimmäismitat	449 m	1,0 m	

Kaivon syvyys 180 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.
Vaakakeruupiiri, 449 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1 metriä.
Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Talo "Ksu"

21530 PAIMIO

2 -kerroksinen puurunkoinen tiiliverhoiltu rinnetalo 1999.
Asuinkerros 137m² ja varastokerros 45 m², jossa +15 C.
Seinissä 125mm mineraalivilla +50mm kova tuulensuojavilla.
Ap 200mm Lecasora + 20 mm kova polystyreenilevy. Yp 500mm mineraalivilla.
Varasto maan alla, paitsi 5 m² maanpäällä uretaanieristetyistä harkosta.
Koneellinen iv sähkövastuksella.
Hk seinän vieressä 2500mm ja harjan kohdalla 3500mm.
Vesikiertoinen lattialämmitys + varaava takka + puuhella +puulämmitteinen sauna.
Sekapuuta kulunut n. 20m³.
Yhden vuoden poltin öljyä ja sitä kului n.2000 l/ vuosi.

Tämä on laskelman yhteenveto
Arvot laskettu keskiarvovuodelle
Laskelma perustuu rakennetietoihin.
Tämä laskelma on vain suuntaa antava, ei mikään takuumitointus!
Luotettavimman mitoituksen saat osaavalta alan ammattisuunnittelijalta.

Laskettu 7 kW tehoiselle maalämpöpumpulle
Laskelmassa sähkön hinta 0,14 euroa / kilowattitunti
Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 1,2 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	19 651 kWh	573 €
Käyttöveden lämmitystarve	6 000 kWh	323 €
Molemmat yhteensä	25 651 kWh	896 €
Pumpun osuus sähkölaskusta	6 395 kWh	895 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	3 kWh	0 €
Molemmat yhteensä	6 398 kWh	896 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, lattialämmitys		4,0 SCOP
Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi (0,14 euroa/ kWh)	25 651 kWh	3 591 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (1,2 euroa/ litra)	3 018 kWh	3 621 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	4 140 kWh	580 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	6 398 kWh	896 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	10 538 kWh	1 475 €

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Talo "Ksu"	PAIMIO			(Varsinais-Suomi)	
LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -28 C°					
- Varasto 1999: Lattialämmitys, 15 C°, 45 m2, 103 m3:				0,47 kW	1 858 kWh
- Asuinkerros 1999: Lattialämmitys, 22 C°, 137 m2, 411 m3:				5,84 kW	18 621 kWh
-					
-					
-					
-					
RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ				6,3 kW	20 479 kWh
ERITTELY	Ala	Energiaa/a	Osuus	Max teho	Osuus
Johtumishäviöt		14 661 kWh	72 %	4,07 kW	64 %
Ilmanvaihto		4 149 kWh	20 %	1,59 kW	25 %
Vuotoilmat		1 669 kWh	8 %	0,66 kW	10 %
Lämmönsiirtokanaali		0 kWh	0 %	0,00 kW	0 %
JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY					
Alapohjat	182,0 m2	6 278 kWh	31 %	0,98 kW	16 %
Yläpohjat	182,0 m2	1 748 kWh	9 %	0,66 kW	10 %
Umpiseinän ala	202,5 m2	3 032 kWh	15 %	1,05 kW	17 %
Ikkunat	17,0 m2	2 649 kWh	13 %	1,01 kW	16 %
Ovet	6,0 m2	954 kWh	5 %	0,36 kW	6 %
Johtumat yhteensä	589,5 m2	14 661 kWh	72 %	4,07 kW	64 %
VUOTUIINEN LÄMMITYSTARVE: LATTIALÄMMITYS - COP -laskennassa 31 C° - menovesi lämpötila max 35 C°					
- Kiinteistö, 182 m2, 515 m3			4,8 COP	5,85 kW	20 479 kWh
- Lämmin käyttövesi			2,6 COP	1,34 kW	6 000 kWh
- Yhteensä			4,0 SCOP	7,2 kWh	26 479 kWh
- Vähennetään taloussähkön lämmitysvaikutus			-828 kWh	0,23 kW	25 651 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0,00 kW	25 648 kWh
- Pumpulla tuotetaan				7,00 kW	25 645 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää					3 kWh
Yhteensä					25 648 kWh
Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho					7,2 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Optimiteho)					7,0 kW
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka					-26 C°
• Maasta kerätään		(4 COP)		5,5 kW	19 253 kWh
• Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä					6 395 kWh
• Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 3 kWh)					6 398 kWh
Tarvitaan 180 aktiivimetrisin lämpökaivo. Keruun virtaus oltava vähintään 0,41 l/s (= 24,6 l/minuutissa).					
Liitäntäputkitus pumpulta kaivolle. Etäisyys 10 m		2 kpl	PEM40x3.7		20 m
Kaivon aktiivisyydellä tarkoitetaan sitä kaivon syvyyttä, jossa keruuputkisto on aina veden ympäröimänä.					
Alla keruupiirin painehäviö sileäseinämaisille keräinputkille (0,41 l/s):					
• Kaivon painehäviö 0,41 l/sek virtauksella ja 40 mm putkilla, ΔT = 3,3 K					38 kPa (0,38 bar)
• Kaivon painehäviö 0,41 l/sek virtauksella ja 45 mm putkilla, ΔT = 3,3 K					23 kPa (0,23 bar)
• Kaivon painehäviö 0,41 l/sek virtauksella ja 50 mm putkilla, ΔT = 3,3 K					15 kPa (0,15 bar)
• Tai vaakakeruupiiri, kostea savi, 449 metriä = 2 x 250 m PEM40x3,7 SINIRAITA.					
- Keruuputkien upotussyvyys vähintään 1 m.					
- Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.					

Tämä laskelma on vain suuntaa antava; ei ole mikään takuumitoitus!